Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Einige neue Formelemente im Holzkörper.

Von Dr. **Joseph Moeller.**

(Mit 1 Tafel.)

1. Aquilaria Agallocha Roxb.

Fig. 1 u. 2.

Das im Orient hochgeschätzte Adlerholz stammt aus Ostindien, Cochinchina. Es hat balsamischen Geruch, ist gelbbraun und ziemlich hart. Auf dem Querschnitte sind ausser den feinen Markstrahlen zerstreute Poren und helle Flecken bemerkbar.

Mikroskopischer Befund: Die Gefässe sind in ziemlich beträchtlicher Anzahl, gleichmässig und ohne Ordnung im Holze zerstreut. Selten sind sie isolirt, meist zu kleinen Gruppen vereinigt, welche eine radiale Reihe bilden. Ihre Weite beträgt im Mittel 0·045 Mm. und häufig sind sie von ziemlich dickwandigen, porösen Zellen und einer gelben harzartigen Masse erfüllt. Ihre Wand ist mit kleinen in dichten Gruppen stehenden, behöften Tüpfeln besetzt.

Nur ausnahmsweise sind die Gefässe von Parenchymzellen umgeben. Diese bilden vielmehr schmale, aber die Breite mehrerer Holzstrahlen einnehmende Gruppen von spindelförmigem Umriss, welche eine tangentiale Richtung verrathen, aber unter einander nicht parallel, sondern unter verschiedenen Winkeln geneigt, stellenweise sogar zickzackförmig geordnet sind. Die Zellwände sind braun gefärbt, die die Mitte des Bündels einnehmenden häufig arrodirt oder ganz geschwunden und an ihre Stelle ist eine harzige Masse getreten.

Eine merkwürdige, durch die Form auffällige, durch den Ort des Vorkommens befremdende Erscheinung bieten Fasern,

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

welche einzeln oder in wenig mächtigen Bündeln die Parenchymgruppen durchsetzen. Sie bieten auf Querschnitten ganz das Aussehen von Bastfasern und bei näherer Untersuchung erweisen sie sich anatomisch und chemisch verschieden von den Libriformfasern (*l*). Diese bilden den Hauptbestandtheil des Holzes. Sie sind 0·018 Mm. breit, nur mässig verdickt, verjüngen sich beiderseits plötzlich, und laufen in eine lange fein ausgezogene Spitze aus. Ihre Wand ist ziemlich häufig von kleinen runden Poren durchsetzt, die von feinen, schiefen Spalten gekreuzt werden. Unter Glycerin sind sie farblos, durch Kali werden sie gelb gefärbt.

Die den Bastfasern ähnlichen Elemente haben einen etwas grösseren Durchmesser und ihre Verdickung ist beträchtlicher. Ihr Querschnitt hat das charakteristische Aussehen der wenig verholzten, technisch verwerthbaren Bastfasern: das eines prallen oder zusammengefallenen Kautschukrohres (*b*). Sie endigen oft in eine stumpfe Spitze, die Wand ist glatt, frei von Poren. Unter Glycerin erscheinen sie gelb gefärbt, unter Kali quellen sie stark auf, werden blass, beinahe farblos. Anilin färbt sie rasch und lebhaft roth, durch Jod werden sie rein gelb, während die umgebenden Zellen gelbbraun gefärbt werden. Nach vorausgegangenem Kochen in Kali werden sie durch Chlorzinkjod intensiv violett.

2. *Avicennia africana* P. de Beauv.[1]

Fig. 3 u 4.

Das Holz ist dunkelbraun, ausserordentlich hart und schwer. Auf der Querschnittsfläche verlaufen in nahezu gleichen Abständen von etwa 2 Mm. helle concentrische Kreislinien, welche sich

[1] Der Güte des Herrn Prof. Fenzl verdanke ich Originalproben von Avicennia officinalis L. (Calcutta, Arabia petraea, Nova Hollandia), A. africana P. B. (Senegal). A. nitida Jqu. (Guatemala), A. tomentosa Jqu. (Brasilien) aus dem Herbar des bot. Gartens. Bei allen sind die Steinzellenringe entwickelt. Das von Caspary herrührende, von Sanio (Bot. Z. 1863) als Avicennia sp. beschriebene Holz scheint daher falsch bestimmt

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

hie und da gabelig theilen, auch wohl durch ein kurzes, queres Verbindungsstück anastomosiren. Dazwischen sind zahlreiche helle Punkte regellos zerstreut. Die Markstrahlen erscheinen erst unter der Loupe als helle, zarte, sehr genäherte Linien.

Mikroskopischer Befund: der Holzkörper ist durch parallele, geschlossene Steinzellenringe geschichtet. An die Steinzellen grenzt zunächst eine Lage Parenchym, und hierauf, als das quantitativ hervorragendste Element, Libriform.

In diesem stehen die Gefässe isolirt oder bilden kurze radiale Reihen. Ihr Durchmesser ist verschieden, übersteigt aber nicht 0·06 Mm. Sie sind stark verdickt, die Querwand fast horizontal, die Seitenwand ausserordentlich fein getüpfelt.

Einige sind erfüllt, andere enthalten in geringerer Menge eine stark lichtbrechende, rothbraune, harzige Masse, welche sich auch in den meisten Parenchym- und Markstrahlzellen findet.

Die Libriformfasern *(l)* sind im Mittel 0·015 Mm. breit, glatt, fein zugespitzt, stark verdickt und von sehr schiefen Spalten durchbohrt.

Die parenchymatischen Elemente kommen in zwei durch Gestalt und Anordnung verschiedenen Abarten vor.

Als Zellen *(hp)* und Ersatzfasern *(ef)* bilden sie spärliche Gruppen im Libriform und umsäumen die Gefässe. Sie stimmen in diesem Falle mit den Holzfasern in der Breite überein, sind aber dünnwandiger und porös.

Als Sklerenchym *(st)* bilden sie zusammenhängende concentrische Schichten, welche beiderseits von mehreren Reihen dünnwandiger Zellen eingefasst sind. Jene zeigen auf Quer- und Längsschnitten quadratische oder rechteckige Formen mit radialer Streckung. Isolirt sind sie parallelepipedisch oder abgerundet sechseckig mit dem Durchmesser von 0·03 Mm. Sie sind bis auf ein punkt- oder spaltenförmiges Lumen verdickt, und von zahlreichen Porencanälen durchzogen.

---

zu sein. Das meiner Untersuchung zu Grunde liegende Material war von den französischen Colonieen (Gabun) unter der Bezeichnung „Garigari“ 1873 ausgestellt.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Die dünnwandigen Zellen sind abgerundet polygonal oder rechteckig und häufig mit den Steinzellen von gleicher Grösse.

Die Markstrahlen sind 1- bis 3reihig, durch Gefässe aus der Richtung oft abgelenkt. So lange sie im Libriform verlaufen, sind die Zellen schmal und radial gestreckt. Beim Uebertritte in die Parenchymschichte verbreitern sie sich und sind von den Nachbarzellen nicht zu unterscheiden. Weiterhin werden auch sie in Steinzellen verwandelt.

3. Leucadendron sp. (Protea ericoides hort.).

Fig. 5 u. 6.

Der Querschnitt zeigt zahlreiche, feine, sehr genäherte concentrische Ringe und breite Markstrahlen in grossen Abständen. Unter der Loupe werden auch feine Markstrahlen sichtbar. Der Sehnenschnitt hat eine netzige Zeichnung.

Die Gefässe bilden tangentiale Bänder. Ihr Querschnitt ist rundlich oder abgeplattet eckig, bis 0·045 Mm. weit. Ihre Wand ist dicht mit 0·003—0·006 Mm. grossen Tüpfeln besetzt, und trägt überdiess ohne Ausnahme ein Spiralband. Sehr häufig ist die Querwand nicht perforirt *(Tracheiden)*.

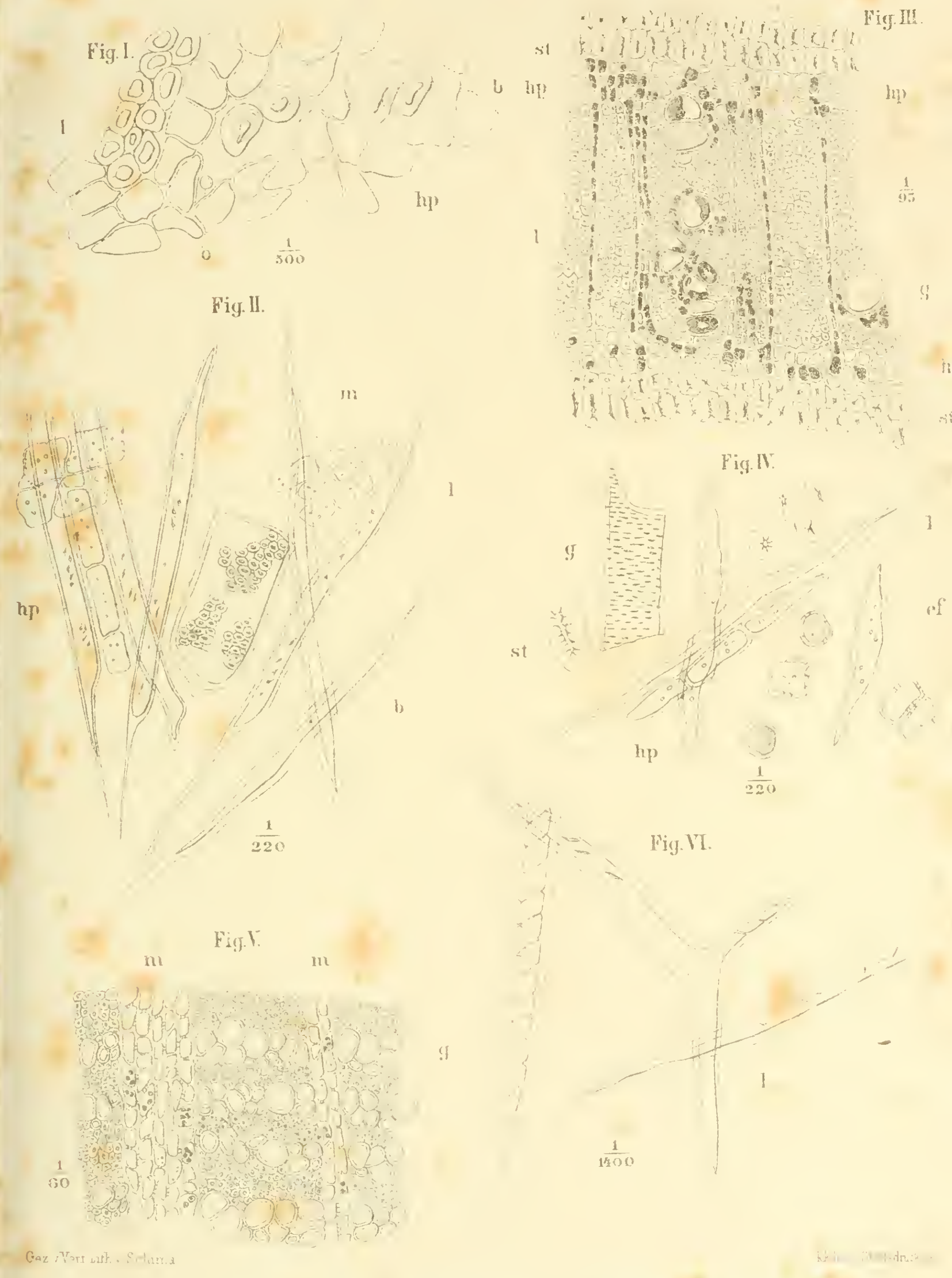
Parenchymzellen und Ersatzfasern, kenntlich an den grossen, stellenweise dicht gedrängten, unbehöften Poren und dem Mangel des Spiralbandes, sind nur spärlich vorhanden.

Die Libriformfasern sind stark verdickt, 0·015 Mm. breit, und haben feine Spaltentüpfel.

Ihnen untermischt und in der äusseren Form ganz ähnlich kommen Fasern vor, die eine weit gewundene spiralige Verdickung tragen (Fig. 6, *l*). Es kann über diese Verdickung kein Zweifel bestehen, da man an jeder isolirten Faser die Wülste in das Lumen hineinragen sieht — und es entsteht die Frage, welcher Formation dieses Element beizuzählen sei. Nach der Definition von Sanio kommt dem Libriform kein Spiralband zu, man müsste demnach das in Rede stehende Element der Gefässformation zuschreiben. Es fehlt aber die in Menge und Form mit den Gefässen übereinstimmende Tüpfelung, ja nicht selten findet man Fasern, die an ihren Enden das Spiralband tragen, in ihrem mittleren Abschnitte aber von schiefen Spalten durchbohrt sind,

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Dr. Moeller. Einige neue Formelemente im Holzkörper.



Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum



Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

ebenso wie die Libriformfasern, mit denen sie sonst in jeder Hinsicht übereinstimmen.

Ein eigenthümliches Gebilde ist auch geeignet, die morphologische Stellung dieser Fasern zu beleuchten.

Man trifft hie und da auf verästigte Fasern, die in Durchmesser und Verdickung den übrigen Fasern gleichen, und deren Endglieder einmal Spaltentüpfel, das andere Mal ein Spiralband tragen. Dadurch wird die Zusammengehörigkeit dieser beiden Formen wohl unwiderleglich bewiesen, sie können nicht als Tracheiden aufgefasst werden und die spiralige Verdickung hört auf, ein ausschliesslicher Charakter der Gefässformation zu sein.
